## 5.4. COMPROMISOS DEL SUB-COMPONENTE: CALIDAD DE AGUA

Tabla 5-4. Compromisos que establece el Plan de Manejo Ambiental del EsIA para el Sub-componente: Calidad de Agua

| Código | Compromiso | Etapa | Aplicable en esta Fase del Proyecto | En Conformidad | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sí/No | Sí | No | |
| 13036 | Las cenizas volantes se mezclarán con el filtrado del concentrado y se bombearán de regreso a la IMR[1]; la ceniza de las rejillas de las calderas se colocará con las cenizas volantes y se regresarán a la IMR, o, en su defecto, se colocarán en un área de contención segura adyacente a la planta de energía. | Pre-construcción | Sí | ✓ | | En ejecución.<br><br>Minera Panamá S.A (MPSA) presentó un plano con la ubicación de las instalaciones de almacenamiento de cenizas (Ver Anexo VI del Segundo Informe de Seguimiento). El sistema de manejo de las cenizas está en fase de diseño. |
| | | Construcción | No | - | - | |
| | | Operación | Sí | - | - | |
| | | Cierre | No | - | - | |
| | | Post-cierre | No | - | - | |
| 13037 | Las mejores prácticas de manejo dentro del | Pre-construcción | No | - | - | En ejecución. |

[1] IMR: Instalación para el Manejo de Relaves.

| Código | Compromiso | Etapa | Aplicable en esta Fase del Proyecto | En Conformidad | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sí/No | Sí | No | |
| | ADP-M[2] incluirán medidas de control, como por ejemplo instalar cercos de limo, revestir la infraestructura de manejo de agua y cubrir las áreas de almacenamiento temporales; así como utilizar cortinas de limo para controlar la alteración de los sedimentos del lecho marino. | Construcción | Sí | ✓ | | Minera Panamá implementa medidas para controlar la erosión y sedimentación en las áreas de los Campamentos 500 y 600, Cantera Old Petaquilla, Cantera Camino Corto, Pit Botija, zona de Punta Rincón y en el área donde se realiza la ampliación de la Sub-estación eléctrica en Llano Sánchez. Además, en el área de Punta Rincón se construyeron tres pozas de |
| | | Operación | Sí | - | - | |
| | | Cierre | No | - | - | |

[2] ADP-M: Área de Desarrollo del Proyecto para las Instalaciones Mineras.

| Código | Compromiso | Etapa | Aplicable en esta Fase del Proyecto | En Conformidad | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sí/No | Sí | No | |
| | | Post-cierre | No | - | - | sedimentación y se tiene previsto construir seis pozas más (Ver Imágenes 5-27, 5-28, 5-29, 5-30, 5-31, 5-32, 5-33, 5-34, 5-35 y 5-36; Mapas de ubicación de las pozas de sedimentación en el área de Punta Rincón en el Cap.5-Anexo XI e Informes de Implementación de medidas de control de erosión por las empresas contratistas en el Cap.5-Anexo XII). |
| 13038 | La infraestructura de manejo de agua, como las instalaciones de almacenamiento de agua, vertederos, cunetas y puentes, se diseñarán según las prácticas estándar para | Pre-construcción | Sí | ✓ | | En ejecución. |
| | | Construcción | Sí | - | - | En el Anexo VII del Segundo Informe de Seguimiento se |

| Código | Compromiso | Etapa | Aplicable en esta Fase del Proyecto | En Conformidad | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sí/No | Sí | No | |
| | eventos de tormenta; la infraestructura de almacenamiento de agua en la mina incluirá estanques de sedimentación en los puntos de descarga al ambiente receptor desde el ADP-M; los estanques se diseñarán para reducir la carga de STS a las corrientes receptoras, y para cumplir con los criterios de efluentes de 35 mg/L. | Operación | Sí | - | - | presentaron los diseños de las infraestructuras de manejo de agua.<br><br>En el Cap.5-Anexo XII se presentan los mapas de ubicación y diseño de las pozas o estanques de sedimentación en el sitio Mina y en el área de Punta Rincón. |
| | | Cierre | No | - | - | |
| | | Post-cierre | No | - | - | |
| 13039 | Operaciones:<br>Las medidas tomadas en el ADP-M, como la colocación de cercas de limo, revestimiento de la infraestructura de manejo de agua y el recubrimiento de las áreas de almacenamiento temporales, las cuales se implementarán durante la fase de construcción, podrán extenderse a la etapa de operaciones, si fuera necesario; los | Pre-construcción | No | - | - | No aplica para la etapa actual del Proyecto. |
| | | Construcción | Sí | - | - | |
| | | Operación | Sí | - | - | |
| | | Cierre | No | - | - | |

| Código | Compromiso | Etapa | Aplicable en esta Fase del Proyecto | En Conformidad | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sí/No | Sí | No | |
| | sedimentos se manejarán de manera tal que cumplan con los criterios de efluentes de STS de 34 mg/L. | Post-cierre | No | - | - | |
| 13040 | Operaciones:<br>El agua se tratará antes de liberarla del ADP-M, si fuera necesario. | Pre-construcción | No | - | - | No aplica en la etapa actual del Proyecto. |
| | | Construcción | No | - | - | |
| | | Operación | Sí | - | - | |
| | | Cierre | No | - | - | |
| | | Post-cierre | No | - | - | |
| 13041 | Las instalaciones de almacenamiento de roca de desecho y saprolita, así como las áreas de almacenamiento de mineral de baja ley se diseñarán de tal forma que puedan capturar la mayor cantidad de filtración que sea razonablemente posible, para luego bombearla a la IMR; toda | Pre-construcción | Si | ✓ | | En ejecución.<br><br>Los mapas de ubicación de las áreas de almacenamiento de saprolita con respecto a los cuerpos de agua se presentan en el Cap. 8-Anexo III. |
| | | Construcción | Sí | - | - | |
| | | Operación | Sí | - | - | |

| Código | Compromiso | Etapa | Aplicable en esta Fase del Proyecto | En Conformidad | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sí/No | Sí | No | |
| | filtración proveniente de la IMR se recolectará en los estanques de recolección; no obstante habrá una mínima cantidad de filtración que escapará de estos estanques y de la IMR, descargando hacia los ríos aledaños. | Cierre | No | - | - | |
| | | Post-cierre | No | - | - | |
| 13042 | El rellenar los lagos de los tajos una vez que se haya terminado de extraer el mineral y el cierre progresivo de las instalaciones de almacenamiento de roca de desecho que hayan alcanzado su capacidad máxima, minimizarán el drenaje ácido, limitando la formación de altas concentraciones de metales y la subsecuente necesidad de tratamiento del agua. | Pre-construcción | No | - | - | No aplica para la etapa actual del Proyecto. |
| | | Construcción | No | - | - | |
| | | Operación | Si | - | - | |
| | | Cierre | Sí | - | - | |
| | | Post-cierre | Sí | - | - | |
| 13043 | Las instalaciones de almacenamiento serán | Pre-construcción | Si | ✓ | | En ejecución. |

| Código | Compromiso | Etapa | Aplicable en esta Fase del Proyecto | En Conformidad | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sí/No | Sí | No | |
| | diseñadas para limitar la filtración a niveles aceptables; las actividades de monitoreo medirán tanto la efectividad de las instalaciones de almacenamiento para limitar la filtración, como la calidad de cualquier agua que pudiera escaparse. | Construcción | Si | - | - | En el Anexo VII del Segundo Informe de Seguimiento se presentaron los diseños de las infraestructuras de manejo de agua.<br>En el 3er informe se presentaron en el Anexo LI, los Criterios para el desarrollo de las instalaciones de Almacenamiento de Roca Estéril de la Mina e Instalaciones de Almacenamiento para el Proyecto Mina de Cobre de Panamá. |
| | | Operación | Si | - | - | |
| | | Cierre | No | - | - | |
| | | Post-cierre | No | - | - | |
| 13044 | Las instalaciones estarán diseñadas para maximizar la dilución, mezclando el efluente proveniente del difusor con el ambiente marino circundante. | Pre-construcción | Si | - | - | No aplica para la etapa actual del Proyecto. |
| | | Construcción | Si | - | - | |
| | | Operación | Si | - | - | |
| | | Cierre | No | - | - | |
| | | Post-cierre | No | - | - | |

| Código | Compromiso | Etapa | Aplicable en esta Fase del Proyecto | En Conformidad | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sí/No | Sí | No | |
| 13045 | Cierre/post-cierre:<br>Las medidas de adopción de las mejores prácticas de manejo que se hayan implementado durante la etapa de construcción pueden extenderse a las etapas de cierre/post-cierre, si es que fuera necesario; dentro del ADP-M, estas medidas podrían incluir la colocación de cercos de limo, el revestimiento de la infraestructura de manejo de agua y la cobertura de las áreas de almacenamiento temporal; el sedimento se manejará de manera tal que cumplirá con los criterios para los efluentes de 35 mg/L bajo | Pre-construcción | No | - | - | No aplica para la etapa actual del Proyecto. |
| | | Construcción | Si | - | - | |
| | | Operación | Si | - | - | |
| | | Cierre | Si | - | - | |

| Código | Compromiso | Etapa | Aplicable en esta Fase del Proyecto | En Conformidad | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sí/No | Sí | No | |
| | condiciones de flujo normales; el ADP-P[3] considerará las mejores prácticas de manejo para controlar la alteración de los sedimentos del lecho marino. | Post-cierre | Si | - | - | |
| 13046 | Cierre/post-cierre:<br>De ser necesario, el agua se tratará antes de liberarla al ambiente. | Pre-construcción | No | - | - | No aplica para la etapa actual del Proyecto |
| | | Construcción | No | - | - | |
| | | Operación | No | - | - | |
| | | Cierre | Si | - | - | |
| | | Post-cierre | Si | - | - | |
| 13047 | Cierre/post-cierre:<br>El llenar las lagunas de los tajos una vez que se haya terminado de extraer el mineral y, el cierre progresivo de las instalaciones de almacenamiento de roca | Pre-construcción | No | - | - | No aplica para la etapa actual del Proyecto. |
| | | Construcción | No | - | - | |

[3] ADP-P: Área de Desarrollo del Proyecto para las Instalaciones Portuarias.

| Código | Compromiso | Etapa | Aplicable en esta Fase del Proyecto | En Conformidad | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sí/No | Sí | No | |
| | estéril que hayan alcanzado su capacidad total minimizará el drenaje ácido; alimentar el mineral de baja ley a través del molino también ayudará a minimizar el drenaje ácido, limitando la formación de altas concentraciones de metal y la necesidad de tratamiento; el agua de descarga de la IMR durante la etapa de cierre/post-cierre estará compuesta mayormente por escorrentía natural. | Operación | Si | - | - | |
| | | Cierre | Si | - | - | |
| | | Post-cierre | Si | - | - | |
| 13048 | Cierre/post-cierre:<br>La instalación de almacenamiento de roca estéril, las instalaciones de almacenamiento de saprolita y las áreas de almacenamiento de mineral de baja ley se | Pre-construcción | Sí | - | - | No aplica para la etapa actual del Proyecto. |
| | | Construcción | No | - | - | |

| Código | Compromiso | Etapa | Aplicable en esta Fase del Proyecto | En Conformidad | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sí/No | Sí | No | |
| | diseñarán de tal manera que puedan captar la mayor cantidad de filtración que sea razonablemente posible. Toda filtración proveniente de la IMR se recolectará en los estanques de recolección; no obstante habrá una mínima cantidad de filtración que escapará de los estanques, descargando hacia los ríos aledaños. | Operación | Sí | - | - | |
| | | Cierre | Si | - | - | |
| | | Post-cierre | Si | - | - | |
| 13049 | Cierre/post-cierre:<br>Las instalaciones de almacenamiento se diseñarán y posteriormente se cubrirán de tal forma que se limite la infiltración resultante a niveles aceptables; las actividades de monitoreo medirán la efectividad de las instalaciones de | Pre-construcción | Si | - | - | No aplica para la etapa actual del Proyecto. |
| | | Construcción | No | - | - | |
| | | Operación | Sí | - | - | |
| | | Cierre | Sí | - | - | |

| Código | Compromiso | Etapa | Aplicable en esta Fase del Proyecto | En Conformidad | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sí/No | Sí | No | |
| | almacenamiento para limitar la filtración, y la calidad de cualquier agua que pudiera escaparse. | Post-cierre | Sí | - | - | |

Fuente: CODESA, 2012.

## 5.4.1. SUSTENTACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS DEL SUB-COMPONENTE: CALIDAD DE AGUA

***Compromiso 13037:*** *Las mejores prácticas de manejo dentro del ADP-M incluirán medidas de control, como por ejemplo instalar cercos de limo, revestir la infraestructura de manejo de agua y cubrir las áreas de almacenamiento temporales; así como utilizar cortinas de limo para controlar la alteración de los sedimentos del lecho marino.*

Minera Panamá implementa medidas de control de erosión y sedimentación en las áreas de trabajo donde se realizan actividades de movimiento de tierra, algunas de estas son la colocación de silt-fence, geotextiles impermeables en las áreas de suelo desnudo, barreras de vegetación, disipadores de energía, biomantas, construcción de drenajes para las aguas de escorrentía, bermas lloronas, pozas de sedimentación (Punta Rincón) y revegetación de taludes, a fin de minimizar el arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua (Ver Imágenes 5-27, 5-28, 5-29, 5-30, 5-31, 5-32, 5-33, 5-34, 5-35 y 5-36).

Imágenes 5-27 y 5-28. Silt-fence en el área de Punta Rincón (0533353 E; 0995506 N) y geotextil impermeable en el área de construcción del Campamento 500 (0537840 E; 0975160 N)

Imágenes 5-29 y 5-30. Barreras de vegetación en la Cantera Camino Corto (0538279 E; 0976631 N) y disipadores de energía de las aguas de escorrentía en Punta Rincón (0533701 E; 0995763 N)

Imágenes 5-31 y 5-32. Biomanta en el Pit Botija (0538471 E; 0977572 N) y drenajes para las aguas de escorrentías en Cantera Old Petaquilla (0536556 E; 0975699 N)

Imágenes 5-33 y 5-34. Bermas lloronas en el Campamento 500 y revegetación en los taludes del Campamento 600 (0537451 E; 0975390 N)

Imágenes 5-35 y 5-36. Poza de sedimentación en Punta Rincón (0533371 E; 0995583 N) y colocación de silt-fence en el área de ampliación de la Sub-estación eléctrica en Llano Sánchez (0532794 E; 0906166 N)